

Trípodos, número 26, Barcelona, 2010

Música y tecnología: la eclosión de lo virtual en la composición sonora

Pol Creuheras,
Marta Delatte
Cristian Palazzi¹

Pol Creuheras es licenciado en Filosofía por la Universidad de Barcelona y miembro fundador de la Asociación Cultural Albricias, dedicada a la difusión cultural en el barrio de Gràcia de Barcelona.

Marta Delatte es fotoperiodista y gestora cultural. Ha publicado en medios como *Avui*, *El Periódico de Catalunya*, *Time Out Barcelona* o *La Vanguardia*.

Cristian Palazzi es profesor de Filosofía Social en el centro TSI-ESADE, secretario de la Cátedra Ethos de la Universitat Ramon Llull y jefe de redacción de *Diàlegs. Revista d'Estudis Polítics i Socials*.

Music and its special relationship with technology represent a paradigm for understanding the emergence of the virtual in contemporary society. From the second half of the twentieth century, technological innovation has played a leading role in musical research. In turn, the democratization of this type of technology has blurred the dividing line between avant-garde music and popular music.

KEY WORDS: music, virtual, technology, electronic, electro-acoustic, specific, experimentation, innovation, software, net.

PALABRAS CLAVE: música, virtual, tecnología, electrónica, electroacústica, concreta, experimentación, innovación, software, red.

¹ Queremos agradecer profundamente a José Manuel Berenguer, Io Casino, Tim Shaw y Roger Mercader la ayuda prestada para la elaboración de este artículo.



as posibilidades que ofrecen los entornos virtuales de programación para generar y componer música a partir de *software* nos obligan a ubicar la producción musical en el mundo contemporáneo dentro del contexto de la globalización, ya que es en ese contexto (la red, el *software*, el *hardware*) donde la producción sonora encuentra una parte fundamental de sus elementos determinantes. Las posibilidades de este nuevo instrumento (el *software*) son infinitas.

FASCINADOS POR EL SONIDO ELECTRÓNICO

El sonido electrónico viene fascinándonos desde hace más de un siglo. Todos los nuevos medios expresivos se han caracterizado por un componente tecnológico ineludible, un rasgo que ha ido desarrollándose en el largo proceso de objetivación que la música ha vivido en este último siglo; desde la revista *Electrical World* núm. 58, de 1906, en la que puede encontrarse una descripción del *Telharmonium* —el sintetizador (por síntesis aditiva) más antiguo que se conoce—, firmada por Thaddeus Cahill's, su creador, hasta los instrumentos controlados por tensión (sintetizadores), que inventara Robert Moog.

Con el sintetizador entramos ya en la era de lo electrónico, un paso firme en el camino hacia la virtualidad. En lugar de dirigir sonidos acústicos, los sintetizadores crean un tipo de señales eléctricas que luego pueden reproducirse a través de un altavoz o de unos auriculares.

Robert Moog desarrolló los primeros osciladores y amplificadores controlados por tensión en colaboración con Herbert Deutsch. Tales sintetizadores fueron utilizados en 1968 por Wendy Carlos para versionar el *Concierto de Brandenburgo*, de Bach, obteniendo grandes éxitos con el álbum *Switched on Bach*, una prodigiosa muestra de virtuosismo electrónico interpretando música de este maestro de la música clásica. Esta grabación introdujo a muchos en el sonido de los sintetizadores.

Años después de que Marx Mathew empezara a experimentar con los primeros lenguajes de programación para la composición musical en computadoras digitales, tuvo lugar la primera intervención de la música sintetizada en el cine comercial. Fue de la mano del compositor John Barry en el film *James Bond On Her Majesty's Secret Service*, dirigido por Peter R. Hunt en 1969. A partir de ahí, un gran número de películas utilizaron música sintetizada y, a lo largo de la década de los setenta, el desarrollo tecnológico permitió la creación de sintetizadores portátiles facilitando su uso en conciertos. El sintetizador electrónico se convirtió rápidamente en una parte estándar del repertorio de la música popular.

Ante la necesidad de crear un lenguaje común por encima de los parámetros que cada marca iba generando, nació el estándar MIDI (Musical Instrument Digital Interface), un protocolo industrial estándar que permitió a los computadores, sintetizadores, secuenciadores, controladores y otros dispositivos musicales electrónicos comunicarse y compartir información para la generación de sonidos haciendo más fácil integrar y sincronizar los sintetizadores con otros instrumentos electrónicos.

El estándar MIDI fue inicialmente propuesto en un documento dirigido a la Audio Engineering Society por Dave Smith, presidente de la compañía Sequential Circuits en 1981, y la primera especificación MIDI se publicó en agosto de 1983. A principios de esta década empresas como Yamaha comenzaron a vender los instrumentos compactos —como el sintetizador DX7— a precios módicos, y en 1982 John Carpenter y Ennio Morricone se encontraron para la creación de la música original de la película *The Thing*, compuesta para un uso extenso de sintetizadores. En la década de los noventa, los sintetizadores complejos ya no requerían *hardware* especializado, y el *software*, como herramienta para la creación de música en el espacio virtual, se popularizó alcanzando cuotas de sofisticación y popularización insospechadas.

 31

De hecho, fue Max Mathews quien por primera vez en 1957 compiló algoritmos de generación de sonido y creó para los laboratorios Bell los programas Csound y Music1 (más tarde Music1, Music2, Music3 y Music4), *softwares* programados para sintetizar música en computadoras digitales. Más adelante, con el desarrollo de lenguajes de programación para procesos multimedia como el Max/MSP, llamado así en honor a Mathews, creado por Miller Puckette a través de un encargo del IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique/Musique), se proporcionó a compositores, intérpretes, diseñadores, investigadores y artistas de mediados de los ochenta la posibilidad de hacer uso y manipulación del *software* interactivo. A lo largo de los noventa, bien sabida la solvencia de un mercado sólido, los programas profesionales como Cubase, Logic o Pro Tools siguieron desarrollándose y la red permitió que llegaran a los ordenadores personales de miles de aficionados en vías de profesionalización.

Lo cierto es que, con la democratización del medio tecnológico, un progresivo abaratamiento de los soportes y un funcionamiento en red que propicia la transferencia de conocimiento, la producción musical ha experimentado un salto de gigante. Todo el mundo puede acceder a ella y cada vez se hace más difícil distinguir entre la academia y la calle.

Roger Mercader, por ejemplo, músico nacido en Barcelona ahora afincado en Berlín, fue uno de los aficionados que durante la década de los noventa se sirvió de la red para saciar sus necesidades formativas, productivas y participativas. Bajo su punto de vista “hacer música podía convertirse en un trabajo exclusivamente técnico, como trabajar en Autocad. Después, a finales de los noventa los programas Propellerheads Reason y Ableton Live fueron una auténtica revolución”.

Este artista ha optado por el programa Ableton Live para realizar *Metroxylon*, su último disco. “Por ejemplo, antes de Ableton Live eran muy pocos los que podían desarrollar el directo en buenas condiciones, igual que muy poca gente en los setenta podía comprar determinados instrumentos electrónicos. Ahora todo el mundo tiene un portátil y puede conseguir un programa. Hay más música, buena y mala, pero sobre todo hay una libertad para crear que no se había dado hasta el momento. Gracias a la tecnología la música está más viva que nunca”.

Tim Exile, otro ejemplo, desarrolló junto con Jon Hopkins y Roland Olbeter un proyecto donde robótica y música electrónica encontraron su pequeño espacio de exhibición. El proyecto llamado *Soundclusters* se compone de cinco robots-instrumento creados por Roland Olbeter, artista alemán afincado en Barcelona desde 1986, controlados por Hopkins y Exile desde sus *laptops* con un *software* especialmente diseñado para esta peculiar orquesta. Ésta cuenta con dos violines, una viola, un cello y un tambor cargado de micropistones y diversos mecanismos.

Es evidente que en algunos casos ya no estaremos hablando únicamente de música. Un ejemplo de ello lo tenemos en una herramienta llamada Arduino, una plataforma electrónica *open source* dirigida a artistas, diseñadores, aficionados y cualquier persona interesada en la creación de objetos interactivos o entornos virtuales. Arduino puede percibir el medio ambiente mediante la recepción de las aportaciones de una variedad de sensores y puede afectar a su entorno mediante el control de luces, motores y otros actuadores. Esta herramienta ha servido para desarrollar la Open Source Orchestra, del colectivo Dream.Addictive de Tijuana, Méjico, un proyecto que integra circuitos sonoros digitales y análogos de fuentes *open source* con la intención de acercar al público de manera dinámica a la experiencia de manipular la electricidad como fenómeno físico para la generación de audio.

Una de las características del entorno virtual es que permite un grado de experimentación inimaginable hasta el momento. Podemos hacer un concierto a partir de la extracción de sonidos de

una sesión de cocina y podemos elaborar un disco, *A Chance to Cut Is a Chance to Cure* (Matmos), a partir de los sonidos de diversas operaciones estéticas, como la liposucción o la rinoplastia. José Manuel Berenguer² presentó en 2008 una obra llamada *Luci sin nombre y sin memoria*, basada en el comportamiento bioluminiscente de las luciérnagas de Kuala Selangor. La instalación, premiada con el galardón de Arte Electrónico ARCO-BEEP, constaba de 64 luciérnagas electrónicas que interactuaban con el entorno a través de la luz y del sonido por medio de un altavoz y emisor de luz verde. Según su autor, “como las condiciones lumínicas varían a lo largo del día, las características de los ritmos que se generan por las emisiones verdes y por los chasquidos de los altavoces son enormemente diversas. Por la noche, cuando las luciérnagas pueden captar la emisión de sus vecinas, los latidos de las unas se sincronizan lentamente con los de las otras siguiendo patrones de pulsación aleatorios. Ello ocurre porque el adelanto del latido debido el aumento puntual de la tensión —producido por el latido del objeto vecino— induce a la luciérnaga a alcanzar una fase coincidente con la vecina. Al llegar a esa situación, los latidos de una luciérnaga activan a la otra, que, a su vez, determina el latir de la primera. Así es como se mantienen estables los estados finales. Para mí, es especialmente interesante esa indeterminación de los caminos que el sistema sigue hasta llegar a la estabilidad”.³

Dónde nos llevará la experimentación musical es algo imposible de prever, sobre todo ahora que la consolidación de diferentes canales para su difusión más allá de la academia han propiciado que tanto los soportes, por un lado, como el abanico de experiencias provocadas por ella, por el otro, sigan creciendo de manera exponencial.

² Artista intermedia, fundador de Côlea, con Clara Garí, y también de la Orquesta del Caos, colaborador del Institut International de Musique Electroacoustique de Bourges (Francia). Ex presidente de la Asociación de Música Electroacústica de España. También fue el diseñador y primer responsable del Laboratorio de sonido y música del CIEJ de la Fundació la Caixa de Pensions, así como profesor de Música Electroacústica en el Conservatorio de Bourges. Actualmente es Presidente de Honor de la International Conference of Electroacoustic Music del CIM/UNESCO, miembro de la Académie Internationale de Musique Electroacoustique/Bourges y de la Academia del Consejo Nacional de la Música del CIM/UNESCO.

³ BERENGUER, J.M. *Luci, sin nombre y sin memoria. Reflejos electrónicos de un manglar lejano*. Girona: Nau Côlea de Camallera, 2007, p. 53.

CIRCUITOS VIRTUALES, CIRCUITOS REALES

Pese a sus orígenes minoritarios, la música experimental goza hoy de muy buena salud. Nunca como ahora este tipo de música ha tenido tanta acogida en nuestro país y en el ámbito internacional. Podemos decir que el tejido que empezó a formarse en las escuelas de electroacústica hace medio siglo ha sabido consolidarse, y hoy encontramos más centros de investigación en música avanzada que nunca, más festivales dedicados a esta música y más museos que empiezan a incluir entre sus programas exposiciones dedicadas a los descubrimientos de los exploradores del soporte musical. Por eso, en esta última sección de nuestro artículo, proponemos detenernos a analizar el circuito que se ha ido creando a lo largo de todos estos años.

¿Deriva esta popularidad del hecho de que la mayoría de escuelas electroacústicas han trabajado siempre junto a las radios que les han servido de soporte y altavoz? La RTF, la RAI, la BBC de Londres, la WBAI de Nueva York, donde John Cage y Morton Feldman grabaron sus *Radio Happenings I - V* entre julio de 1966 y enero de 1967, es difícil decirlo. En nuestro país, por ejemplo, RNE emite desde 1985 el programa llamado *Ars Sonora* dedicado a la difusión de la música electroacústica y experimental.

La capacidad de organización y de trabajo en red de este tipo de artistas es un signo indiscutible. Y una prueba de ello la encontramos en la Declaración del I Simposio de Compositores Experimentales Europeos, firmado por artistas de Londres, Copenhague, Moscú, Viena, Varsovia, Lisboa, Hamburgo, Estocolmo y Barcelona. En ella se dice explícitamente “que las ciudades de Europa son laboratorios donde la realidad cultural de la Europa del futuro empieza a gestarse y que la música experimental, independientemente de las tradiciones específicas nacionales, puede crear nuevos lazos de unión entre las ciudades y facilitar la construcción de una nueva cultura transeuropea”.⁴

La voluntad de trabajo en red, la eclosión del ordenador personal y el desarrollo de los más variados soportes virtuales que permiten generar experiencias musicales de lo más insospechadas han hecho que este tipo de experimentación se extendiera tanto, que hoy, finalmente, la música encuentra su reconocimiento. Así, se valora la labor del IRCAM, del AMEE (Asociación de Música Electroacústica de España) y de la Académie Internationale de Musique Electroacoustique de Bourges, que, entre muchos otros, dan

4 NUBLA, V. (dir.). *LEM 1996-2006*. Barcelona, 2007, p. 29.

el apoyo institucional necesario para el desarrollo de la investigación en el campo de la música.

También es indiscutible la autoridad de algunos festivales, como el Festival International de Musiques et Créations Électroniques, que se celebra desde hace treinta y nueve ediciones en la ciudad de Bourges, en Francia, o el Festival Internacional de Música Contemporánea de Alicante, que cumple ya sus veinticinco años. No es poco el trabajo que desde el barrio de Gràcia, en Barcelona, se está haciendo por la música experimental con el Festival LEM, dirigido por Víctor Nubla, desde hace quince años, ni tampoco el del Sonar, Festival Internacional de Música Avanzada y Arte Multimedia, que desde hace trece años se dedica a la investigación en materia de experimentación sonora.

Actualmente, dada su relación con la ingeniería y la programación, la música experimental también encuentra su espacio en lugares que aparentemente nada tienen que ver con la música, como es el caso del prestigioso Ars Electronica, con sede en Linz (Austria), en el que se almacena el mayor archivo de arte media y digital de los últimos veinticinco años; o en los museos, la exposición *Sonic Process: a new geography of sounds*, que organizaron conjuntamente el Centre Pompidou de París y el MACBA de Barcelona, la cual tenía el objetivo de mostrar las posibilidades epistemológicas y sociales que se derivan de la música creada a partir de entornos virtuales.

Todo ello ha sido posibles gracias a un desarrollo constante de las escuelas de música electroacústica y experimental. Desarrollo que nos lleva a hablar de los *media-labs* o laboratorios que han aparecido bajo el auspicio de diversas instituciones, cuya finalidad es la experimentación y creación de nuevos dispositivos y experiencias sonoras. En este caso, es evidente hablar de l'Institut Universitari de l'Audiovisual de la Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, cuyo *Reactable* ha dado ya varias veces la vuelta al mundo. Junto a él encontramos el Medialab-Prado, que a principios de este año organizó INTERACTIVOS09: Ciencia de Garaje, un taller intensivo de desarrollo colaborativo de proyectos, un seminario que se propuso explorar algunas prácticas en las que confluyen la ciencia, la tecnología y el arte. Se invitó a los participantes a convertir el *medialab* en un laboratorio de garaje en el que, utilizando materiales poco costosos y accesibles, se desarrollasen objetos e instalaciones en los que se uniesen *software*, *hardware* y biología. Uno de los resultados lo pudimos ver en la edición 2009 de SonarMàtica, área del Sonar dedicada a la exploración y difusión de las músicas avanzadas. Se trata del trabajo de Jay Barros, titulado *The Sounds of Science* y elaborado con un microscopio casero diseñado con un sensor CCD de una cámara y la

lente de un lector de CD. A partir de diversos programas de procesamiento de imágenes se analizan diferentes muestras de protozoos recolectados en ambientes urbanos para convertirlos en algoritmos rítmicos que forman la base de una composición visual y sonora.⁵

¿Música? ¿Qué pasa cuando la música entra en el laboratorio? Las luciérnagas de Berenguer, los protozoos de Barros, los objetos reciclados de L'Orquestra dels Luthiers Drapaires, los cubos sonoros de Edith Alonso o el *Buddha Machine* de FM3 se debaten entre la música y la tecnología. De manera que una de las hipótesis de este artículo es que no podemos entender la experimentación musical actual sin recurrir a los primeros experimentos del siglo XX. La taxonomía, mal que le pese a algunos, en este caso se hace necesaria. Si no la aceptamos, corremos el riesgo de no entender la evolución de este tipo de música a lo largo de un siglo, desde la orquesta de los *intonarumori* hasta el *software* virtual. De la secuenciación del silencio de Cage hasta la música acusmática de Francisco López. Música y tecnología libran desde hace años una batalla por la hegemonía en el terreno del sonido.

CONCLUSIONES

36

La música sirve para expresar cosas sin decirlas. Esta necesidad de sobreexpresión, de presión sobre los límites del lenguaje, capitaneada por la vanguardia, se ha visto acompañada siempre por la tecnología.

Tal y como predijo Cage, la música se ha disuelto en el sonido. "Donde quiera que estemos, lo que oímos es en su mayor parte ruido. Cuando lo ignoramos nos molesta, cuando lo escuchamos, lo encontramos fascinante. El sonido de un camión a ochenta kilómetros por hora. Interferencias entre emisoras. Lluvia. Queremos capturar y controlar estos sonidos, utilizarlos no como efectos sonoros, sino como instrumentos musicales".⁶

Makis Solomos, en su artículo "Música y tecnología: dos evoluciones musicales", sostiene que debemos dos mutaciones musicales a la tecnología: la primera reposa sobre la relación entre la música y la tecnología; la segunda sobre "la emergencia del sonido, en otras palabras, el hecho de que la música se centre cada vez más en el sonido, abandonando o dejando de lado categorías como la melodía, la armonía, etc.". ⁷

5 Sonar, catálogo SonarMàtica, Barcelona, 2009.

6 CAGE, J. *Silencio*. Madrid: Ardora, 2007, p. 3.

7 SOLOMOS, M. "Música y tecnología: dos evoluciones musicales". *Revista Electroacústica*, núm. 1 <<http://www.uam.es/ra/amee/revista/solomo.htm>>.

La tecnología permite y a la vez invade el espacio mediático. La intensa relación de control sobre el objeto musical que permite el hecho tecnológico, comporta una espiral de objetivación que tiene como resultado la desaparición de aquello que la realidad tiene de consistente.

“Vamos a aclarar este punto: si lo real está desapareciendo, no es debido a su ausencia; es más, hay demasiada realidad”, afirma el pensador Jean Baudrillard en su libro *La ilusión vital*.⁸ No pretendemos llegar al dramatismo de Baudrillard, pero se nos hace evidente que en la progresiva tecnologización de la sociedad se incluye una virtualización más o menos evidente que se centra en un nuevo tipo de relación entre el sujeto y el mundo que le rodea.

La profunda relación entre las innovaciones tecnológicas en muy diversos campos y las posibilidades de creación musical y de establecimiento de redes modifican los modos de composición musical, pero no por defecto sino por exceso; no coartan las opciones, sino que las multiplican hasta el infinito, la sobreexpresión se materializa y virtualiza la realidad y la música.

Categorías como música de vanguardia, alta cultura o música popular no han desaparecido. Sólo ha habido un cambio de finalidad. En la intimidad de la relación tecnológica con la producción musical hay un espacio en el que estas etiquetas ya no tienen sentido. La velocidad de transferencia entre las innovaciones y los descubrimientos de los pioneros de las vanguardias y los artífices de las fórmulas de la música popular hace que en algunos casos la responsabilidad de la innovación sea compartida. Esta velocidad condiciona el factor tiempo y lo hace desaparecer de la ecuación; es por esto por lo que artistas alejados de la tradición de la vanguardia están hoy en día también situados en cabeza en cuanto a renovación del panorama musical. Hoy podemos decir que el futuro pasará por todas las manos.

BIBLIOGRAFÍA

ADORNO, T.W. *Sobre la música*. Barcelona: Paidós, 2000.

BAUDRILLARD, J. *La ilusión vital*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2002.

CAGE, J. *Silencio*. Madrid: Ardora, 2007.

HOLMES, T. *Electronic and experimental music: technology, music, and culture*. New York: Charles Scribner's Sons, 1985.

MANNING, P. *Electronic and computer music*. 3rd ed. Oxford; New York:

8 BAUDRILLARD, J. *La ilusión vital*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2002, p. 57.

- Oxford University Press, 2004.
- NUBLA, V. (dir.). *LEM 1996-2006*. Barcelona, 2007.
- NYMAN, M. *Música experimental. De John Cage en endavant*. Girona: Documenta Universitària, 2006.
- Revista BOA*: Boletín de la AMEE (Asociación de Música Electroacústica de España). *Revista electroacústica* <<http://www.uam.es/ra/amee/revista.htm>>: núm. 1, *La Electroacústica y el Afuera*.
- SOLOMOS, M. "Música y tecnología: dos evoluciones musicales"; núm. 3, POLONIO, E. "Música electroacústica, pasado, presente y futuro"; núm. 4, *La música electroacústica en España*.
- LEWIN-RICHTER, A. "La música electroacústica en España".
- RUSSOLO, L. *L'arte dei rumori*. Milano: Edizioni Futuriste di "Poesia", 1916 (facsimile).
- SONAR. Catálogo SonarMàtica. Barcelona, 2009.
- VVAA. *Espacios sonoros, tecnopolítica y vida cotidiana. Aproximaciones a una antropología sonora*. Barcelona: Publicaciones Sonoscop / Orquesta del Caos, 2005.